

10/9/9

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

003837368

WPI Acc No: 1983-833618/ 198349

XRPX Acc No: N83-216600

Implant system for spinal correction - has two threaded rods which screw
into hollow rod with ratchet fixation pieces.

Patent Assignee: KLUGER P (KLUG-I)

Inventor: KLUGER R

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3219575	A	19831201	DE 3219575	A	19820525	198349 B
DE 3219575	C	19880218				198807

Priority Applications (No Type Date): DE 3219575 A 19820525

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3219575	A		11		

Abstract (Basic): DE 3219575 A

The implant system for surgical stabilisation of the spine is fastened directly to the spine by means of bone screws above and below the area of spinal instability. The longitudinal carrier system is made from two threaded rods which are connected with a hollow threaded rod for stepless adjustment.

The angular stability between the carrier system and anchoring screws is achieved by corner pieces which have a ratchet surface. The bone screws stand so far proud of the rear surface of the spine that over the length of the lever, a positional correction is achieved which is then fixed by means of the ratchet corner pieces. The outstanding screw ends are then shortened.

5/6

Title Terms: IMPLANT; SYSTEM; SPINE; CORRECT; TWO; THREAD; ROD; SCREW;
HOLLOW; ROD; RATCHET; FIX; PIECE

Derwent Class: P31

International Patent Class (Additional): A61B-017/18

File Segment: EngPI



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 32 19 575.3
②② Anmeldetag: 25. 5. 82
④③ Offenlegungstag: 1. 12. 83

DE 32 19 575 A 1

⑦① Anmelder:
Kluger, Patrick, Dr.med., 3590 Bad Wildungen, DE

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

⑤④ Implantatsystem zur Stellungskorrektur und Stabilisierung an der Wirbelsäule

Zur operativen Korrektur von Instabilitäten und Fehlförmigkeiten der Wirbelsäule aus verschiedenster Ursache benötigt man mit dem Ziel einer früheren Belastbarkeit Implantate, mit denen eine Wirbelsäulenfehlform korrigiert und eine zuverlässige Stabilisierung erreicht werden kann. Solche Implantate müssen zwei Prinzipien genügen: Sie brauchen eine möglichst stabile Verankerung in den Wirbelkörpern oberhalb und unterhalb der Instabilität bzw. der Fehlförmigkeit sowie ein Längsträgersystem, das den Abständen der Verankerungspunkte und der Fehlförmigkeit der Wirbelsäule anzupassen ist. Wenn der Winkel zwischen dem Verankerungsteil in der Wirbelsäule und dem Längsträgersystem stabil gehalten wird, kann sich die Montage auf nur ein Wirbelkörpersegment oberhalb und unterhalb der Instabilität beschränken. Die Erfindung betrifft ein Implantatsystem, das durch Knochenschrauben in die Bogenwurzeln von Wirbelkörpern oberhalb und unterhalb der Wirbelsäuleninstabilität verankert wird. Das Längsträgersystem wird durch jeweils zwei Gewindestäbe gebildet, die mit einem Hohlstab mit gegenläufigen Innengewinden in stufenlos verstellbarer Länge und Drehstellung verbunden werden. Die Winkelstabilität zwischen Längsträgersystem und Verankerungsschraube wird durch Eckstücke gewährleistet, die zur Verbindung eine Rasterscheibe tragen. Die der Verankerung dienenden Knochenschrauben stehen soweit über die rückwärtige Wirbelsäulenoberfläche vor, daß über die langen Hebel eine Stellungskorrektur der Wirbelsäule zu erzielen ist, die dann durch die Befestigung der Eckstücke mit den Längsträgern fixiert wird. Anschließend werden die überste-

henden Schraubenenden gekürzt. Die Dimensionierung des gesamten Implantatsystems ist so bemessen, daß der Wundverschluß darüber möglich ist.
(32 19 575)

Dr. med. Patrik Kluger
ANR 1560 859

~~2301~~ Felde, den 23.05.1982

Patentansprüche

NACHGEREICHT

1. Implantatsystem zur chirurgischen Stabilisierung der Wirbelsäule über einen hinteren Zugang mit stabiler Befestigung in den Wirbelbogenwurzeln mit Korrekturmöglichkeit von Wirbelsäulenfehlformen in allen Bewegungsrichtungen, stufenloser Längen Anpassung und variabler Winkelfixierung zur Vermeidung unerwünscht langer Stabilisierungsstrecken, direkt an der Wirbelsäule unter dem Hautniveau anzubringen und dadurch gekennzeichnet, daß an in die Wirbelbogenwurzel eingedrehten Schrauben (Fig. 1) Eckstücke mit einer Rasterscheiben - Seitenfläche (Fig. 2) befestigt sind, die eine winkelstabile Verbindung mit einem Längsträger zulassen, der aus zwei durch einen Hohlstab mit gegenläufigen Innengewinden (Fig. 4) in stufenlos verstellbarer Längen- und Rotationsstabilität verbundenen Gewindestäben (Fig. 3) besteht und an seinen Enden mit den Rasterscheiben - Seitenflächen der Eckstücke (Fig. 2) korrespondierende Rasterscheiben trägt.
2. Implantatsystem wie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Eckstück (Fig. 2) in der Weise an der Befestigungsschraube in der Wirbelbogenwurzel (Fig. 1) anzubringen ist, daß die Schraube (Fig. 1) am Ende des Knochengewindes einen Auflageteller besitzt, auf dem das Eckstück (Fig. 2), das mit seiner Bohrung auf den Schaft der Schraube (Fig. 1) ein Maschinengewinde trägt, mit Hilfe dessen das Eckstück (Fig. 2) durch eine oder zwei Muttern zu fixieren ist.

3. Implantatsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaftlänge der Schraube (Fig. 1) so bemessen ist, daß ein für die Erzielung und Aufrechterhaltung einer gewünschten Stellungskorrektur von Wirbeln gegeneinander ausreichender Hebelarm zur Verfügung steht, bis wirbelsäulennah die Montage des Eckstückes (Fig. 2) und des Längsträgers (Fig. 5) abgeschlossen ist und daß der überstehende Schraubenschaft dann entsprechend gekürzt wird.
4. Implantatsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Eckstück (Fig. 2) in der Weise mit dem Längsträger verbunden wird, daß seine Rasterscheiben-Seitenfläche in ihrem Zentrum einen Gewindebolzen trägt, der durch eine entsprechende Bohrung im Zentrum der korrespondierenden Rasterscheibe am Gewindestab (Fig. 3) des Längsträgers geführt wird und mittels einer Schraubennutter die beiden Rasterscheibenflächen zusammenpreßt.

Dr. med. Patrik Kluger
ANR 1560 859

2301 Felde, den 23.05.1982

- 3 -

Beschreibung

NACHGEREICHT

Implantatsystem zur Stellungskorrektur und Stabilisierung
an der Wirbelsäule

Die Erfindung betrifft ein Instrumentarium zur chirurgischen Stellungskorrektur und Stabilisierung von mehreren Wirbelkörpern zueinander von einem rückwärtigen Zugang zur Wirbelsäule bei angeborenen und erworbenen Fehlförmigkeiten und Funktionsstörungen der Wirbelsäule.

Es sind mehrere Implantatsysteme für diesen Zweck bekannt, die sich entsprechend ihrer Anbringung an der Wirbelsäule in drei Gruppen unterscheiden lassen.

1. Stabilisierung durch Befestigung am Wirbelkörper über einen vorderen Zugang zur Wirbelsäule.

(Verschieden geformte Platten, Schrauben, Haken, Rasterstäbe, Gewindestäbe, Metallkabel oder Platzhalter werden am Wirbelkörper befestigt, nachdem die Wirbelsäule von vorn chirurgisch dargestellt wurde.)

Ein gemeinsamer Nachteil dieser Systeme ist, daß sie das aufwendigere und risikoreichere Operationsverfahren des chirurgischen vorderen Zuganges zur Wirbelsäule voraussetzen.

2. Stabilisierung durch Befestigung am Wirbelbogen und seinen Fortsätzen über einen hinteren oder schrägen Zugang zur Wirbelsäule.

(Verschieden geformte Platten, Schrauben, Rasterstäbe, Gewindestäbe und Haken werden am Wirbelbogen, Dornfortsatz, Querfortsatz oder Gelenkfortsatz befestigt, nachdem die Wirbelsäule von hinten oder schräg chirurgisch dargestellt wurde.)

Ein gemeinsamer Nachteil dieser Systeme ist, daß die vergleichsweise schwächeren Befestigungspunkte des Wirbelbogens und seiner Fortsätze eine nur unbefriedigende Stabilität ergeben und oft keine ausreichende Stellungskorrektur von Fehlformen der Wirbelsäule ermöglichen.

3. Stabilisierung durch Befestigung in den Bogenwurzeln über einen hinteren Zugang zur Wirbelsäule.

Hier sind bisher zwei Prinzipien bekannt:

- a) Verschieden geformte Lochplatten werden mit durch die Bogenwurzeln in den Wirbelkörper gedrehten Schrauben befestigt, nachdem die Wirbelsäule von hinten chirurgisch dargestellt wurde.
 - Dieses Verfahren hat die Nachteile, daß zum einen die präformierten Löcher in den Platten dem individuell unterschiedlichen Abstand der einzelnen Bogenwurzeln zueinander sowie der Richtung der Bogenwurzeln nicht immer entsprechen und zum anderen die Auflagefläche der Platten auf der Wirbelbogenoberfläche über der Bogenwurzel so gering ist, daß keine ausreichende Winkelstabilität zwischen der Platte und der zur Befestigung in die Bogenwurzel gedrehten Schraube besteht. Deshalb müssen mit diesem System immer je 2 Wirbel oberhalb und unterhalb eines instabilen Wirbelsäulenabschnittes zur Stabilisierung mit erfaßt werden, die Stabilisierungsstrecke wird also unerwünscht verlängert. Eine befriedigende Stellungskorrektur mit einem solchen System ist nur im Sinne der Vor- und Rückbeugung, nicht im Sinne der Seitneigung oder Drehung möglich.
- b) Schrauben, die durch die Haut hindurch in die Bogenwurzel oder nach chirurgischer Darstellung der Wirbelsäule von hinten in die Bogenwurzel eingedreht wurden, ragen über das Hautniveau heraus und werden untereinander mit einem Gestängesystem außerhalb des Körpers verbunden.

- Nachteil dieses "Fixateur externe" oder "äußerer Spanner" genannten Systems ist es, daß die Lagerung und Pflege des Patienten durch das über dem Rücken-niveau liegende Gestängesystem erschwert wird und daß die Durchtritts - Stellen der in die Bogenwurzeln eingedrehten Schrauben durch die Haut als Infektions-pforte ein Entzündungsrisiko mit sich bringen.

Aufgabe der Erfindung war es daher, ein Implantatsystem zu schaffen, das folgende Vorteile in sich vereinigt:

1. Anwendung des risikoärmeren hinteren chirurgischen Zuganges zur Wirbelsäule.
2. Stabile Befestigung über den festen Knochen der Bogenwurzel.
3. Gute Korrekturmöglichkeit in allen Bewegungsrichtungen.
4. Stufenlose Anpassung an wechselnde Abstände der Bogenwurzeln zueinander.
5. Ausreichende Winkelstabilität zwischen Längsträgern und den in die Bogenwurzeln eingebrachten Befestigungen in beliebiger Winkelstellung.
6. Anbringung direkt an der Wirbelsäule und Möglichkeit des Hautverschlusses.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß nach chirurgischer Darstellung der Wirbelsäule von hinten Schrauben in Bogenwurzeln des zu behandelnden Wirbelsäulenabschnittes eingebracht werden, an denen Eckstücke mit einer Raster-scheiben-Seitfläche befestigt werden, daß an dieser Fläche eine entsprechende Rasterscheibe befestigt wird, an der ein mit einer Focke - Schraube und Kontermuttern verbundener ge-teilter Gewindestab sitzt, dessen gegenseitiges Ende wiederum eine Rasterscheibe zur Befestigung an einem Eckstück trägt. Ein solches System aus Längsträger und zwei Befestigungs-schrauben wird bei bestimmten Wirbelsäulenfehlformen schon einseitig, meist beidseitig der Dornfortsatzreihe montiert, eine ausreichende Stabilität ergeben. Zur Vermeidung von

Scher- und Drehbewegungen kann eine diagonale Ver-
spannung zweier parallel montierter Längsträgersysteme
notwendig sein, die im einfachsten Fall durch zwei
Drahtzüge ausgeführt wird, aber auch als Paßstück ange-
bracht werden kann.

Um eine Stellungskorrektur der Wirbel in allen Richtungen
zueinander zu erzielen, werden erfindungsgemäß die
Schrauben in den Bogenwurzeln so lang bemessen, daß sie
in ausreichender Hebellänge über die Knochenoberfläche
hervorstehen.

Mittels dieser Hebel kann die gewünschte Stellung der
Wirbel zueinander eingestellt und dann wirbelsäulennah
durch das vorbeschriebene System aus Eckstücken und Längs-
trägern fixiert werden. Nach der endgültigen Fixierung in
der gewünschten Stellung werden die überstehenden Schrau-
benschäfte mit Bolzenschneider oder Säge gekürzt.

In einer praktischen Verwirklichung werden Abmessung und
Gewindesteigung der Bogenwurzelsschrauben zweckmäßig so
gewählt, daß eine Austauschbarkeit mit den für die auf
S. 2 (3. - b) genannten Systemen "Fixateur externe" und
"äußerer Spanner" zur äußeren Stabilisierung verwandten
Schrauben besteht. Dies hat den Vorteil, daß z.B. nach
einem Wirbelkörperbruch eine sofortige äußere Stabili-
sierung der Wirbelsäule ohne chirurgische Darstellung er-
folgen kann. Nach einer Übergangszeit kann dann die Wirbel-
säule chirurgisch dargestellt und durch stufenweisen Aus-
tausch unter Verwendung der gleichen Schraubenlöcher das
erfindungsgemäße Implantatsystem eingesetzt werden.

Um unterschiedlich lange Wirbelsäulenabschnitte stabi-
lisieren zu können, werden in einer praktischen Verwirk-
lichung für Längsträger Gewindestäbe abgestufter Längen
eingesetzt, damit in Verbindung mit der Längenverstellbar-
keit durch die Focke - Schraube eine stufenlose Längsan-
passung der Träger möglich ist.

Die für die praktische Verwirklichung verwandten Materia-
lien müssen hinsichtlich Gewebeverträglichkeit, Stabilität,

Elastizität und chemischem Verhalten den Anforderungen genügen. Es ist sowohl die Verwendung von Metallen als auch von Kunststoffen möglich.

Die Erfindung wird anhand eines in ungefährender Originalgröße gezeichneten Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 die erfindungsgemäße Ausführung der

Schraube zur Befestigung in der Bogenwurzel (Seitansicht)

Fig. 2 die erfindungsgemäße Ausführung eines Eckstückes zur Befestigung eines Längsträgers an einer Bogenwurzelschraube (Ansicht von 2 Seiten und Aufsicht)

Fig. 3 die erfindungsgemäße Ausführung eines Gewindestabes aus dem Längsträger mit Rasterscheibe zur Fixierung am Eckstück und mit Mutter zum Kontern der Focke - Schraube. (Ansicht von 2 Seiten).

Fig. 4 die erfindungsgemäße Ausführung der Focke - Schraube (Hohlstab mit gegenläufigen Innengewinden) zur Vereinigung zweier Gewindestäbe (s. Fig. 3) zu einem Längsträger. (Seitansicht und Aufsicht).

Fig. 5 die erfindungsgemäße Montage eines Längsträgers aus 2 Gewindestäben (Fig. 3) und einer Focke - Schraube (Fig. 4) durch Schraubverbindung der Rasterscheiben an den Enden des Längsträgers an die Rasterscheiben-Seitenflächen von 2 Eckstücken (Fig. 2), die ihrerseits mit ihren Bohrungen auf 2 Schrauben (Fig. 1) aufgesetzt und durch Muttern fixiert sind. Anschließend werden die Schraubenschäfte über dem Niveau der Eckstücke gekürzt. (Seitansicht).

Fig. 6 die erfindungsgemäße Montage von 2 Längsträgern (wie Fig. 5) und Befestigung in 2 skizzierten Wirbeln als stabile Überbrückung eines zwischenliegenden, nicht dargestellten Wirbelsegmentes, wie sie z.B. bei Wirbelbrüchen oder Tumoren erforderlich ist. Zum Auffangen von Scherkräften ist eine zusätzliche diagonale Verspannung der Längsträger angebracht. (Aufsicht von rückwärts).

- 9.
Leerseite

Nummer: 3219575
Int. Cl.³: A61B 17/18
Anmeldetag: 25. Mai 1982
Offenlegungstag: 1. Dezember 1983

NACHGEREICHT

3219575

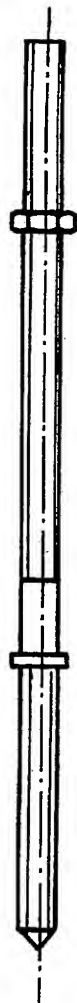


Fig.1

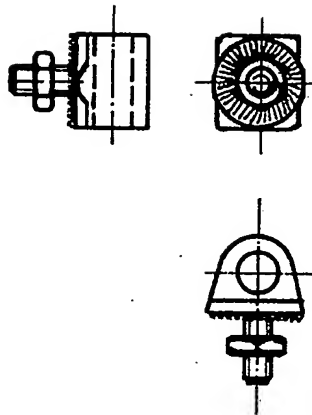


Fig.2

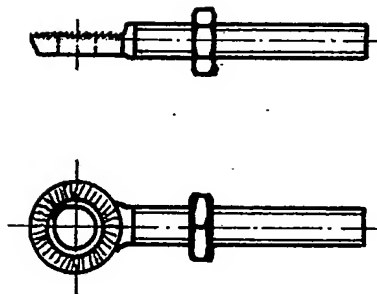


Fig.3

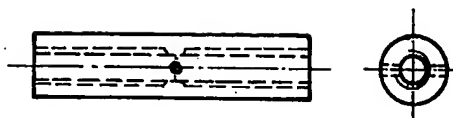


Fig. 4

- 10 -

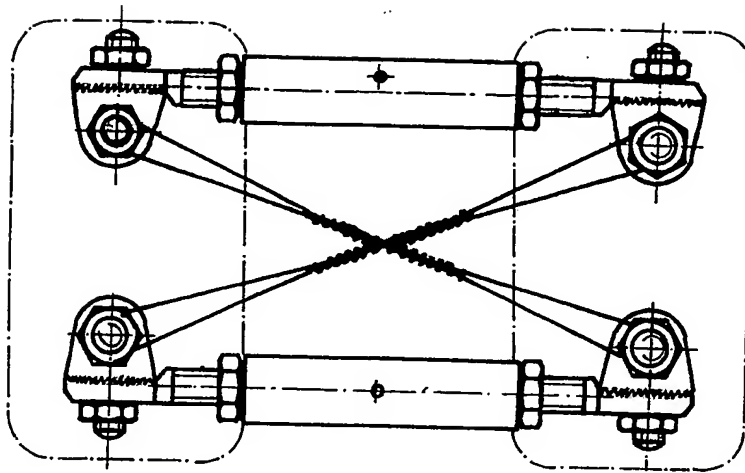


Fig. 6

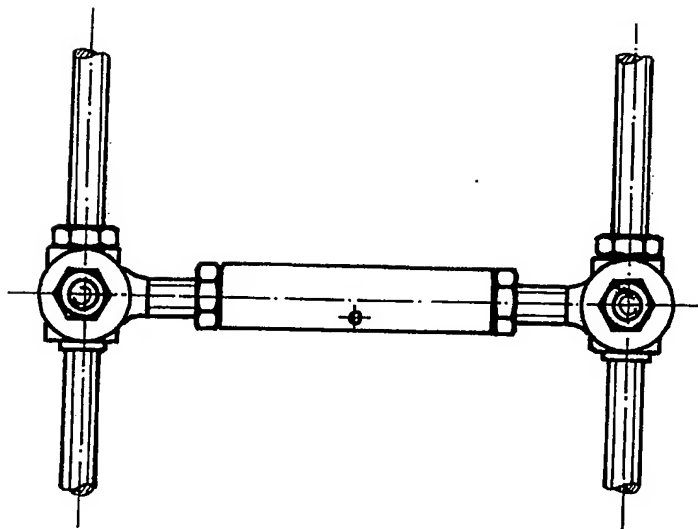


Fig. 5